

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO
TẠO
CẦN THƠ**

**KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025
MÔN: VẬT LÝ**
Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

- Câu 1:** Nhiệt dung riêng của một chất là nhiệt lượng cần truyền cho
A. 1 g chất đó tăng nhiệt độ lên 273 K. **B.** 1 kg chất đó tăng nhiệt độ lên 273 K.
C. 1 kg chất đó tăng nhiệt độ lên 1 K. **D.** 1 g chất đó tăng nhiệt độ lên 1 K.
- Câu 2:** Vật chất ở thể lỏng có
A. thể tích riêng, không có hình dạng riêng, khó nén.
B. thể tích riêng, không có hình dạng riêng, dễ nén.
C. thể tích và hình dạng riêng, khó nén.
D. thể tích và hình dạng riêng, dễ nén.
- Câu 3:** Nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất ở thể lỏng chuyển hoàn toàn sang thể khí ở nhiệt độ sôi được gọi là
A. nhiệt hóa hơi riêng. **B.** nhiệt nóng chảy riêng.
C. nhiệt độ sôi. **D.** nhiệt độ nóng chảy.
- Câu 4:** Một lượng khí lí tưởng đang có thể tích V , áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T , R là hằng số khí lí tưởng. Trong hệ thức $n = \frac{pV}{RT}$, đại lượng n là
A. khối lượng một phân tử khí. **B.** tổng số phân tử khí.
C. số mol khí lí tưởng. **D.** mật độ phân tử khí.
- Câu 5:** Đặc điểm nào sau đây không phải đặc điểm của chất khí?
A. Các phân tử khí luôn chuyển động hỗn loạn, không ngừng.
B. Các phân tử khí có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách trung bình giữa chúng.
C. Các phân tử khí va chạm với thành bình chứa, gây ra áp suất lên thành bình.
D. Các phân tử khí chỉ dao động quanh vị trí cân bằng cố định.
- Câu 6:** Cho nhiệt nóng chảy riêng của nước đá tinh khiết ở 0°C là $3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K . Nhiệt lượng cần cung cấp để viên nước đá tinh khiết có khối lượng 100 g ở 0°C thành nước ở 50°C là
A. 33,4 kJ. **B.** 20,9 kJ. **C.** 75,2 kJ. **D.** 54,3 kJ.
- Câu 7:** Trường hợp nào dưới đây, nội năng của vật biến đổi không do thực hiện công?
A. Mài dao. **B.** Đun nước. **C.** Khuấy nước. **D.** Đóng đinh.
- Câu 8:** Một lượng khí lí tưởng xác định có thể tích V , nhiệt độ tuyệt đối T . Nếu nhiệt độ tuyệt đối của khí tăng 3 lần thì động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí
A. tăng lên 4 lần. **B.** tăng lên 3 lần. **C.** giảm đi 3 lần. **D.** giảm đi 4 lần.
- Câu 9:** Một vật có khối lượng m làm bằng chất có nhiệt dung riêng c . Nhiệt lượng Q cần cung cấp để vật tăng nhiệt độ từ T_1 đến T_2 được tính bằng công thức
A. $Q = 2mc(T_2 + T_1)$. **B.** $Q = mc(T_2 - T_1)$. **C.** $Q = 2mc(T_2 - T_1)$. **D.** $Q = mc(T_2 + T_1)$.
- Câu 10:** Trong xilanh của một động cơ đốt trong có 500 cm^3 hỗn hợp khí ở áp suất 10^5 Pa và nhiệt độ 52°C . Khi pit-tông dịch chuyển làm cho thể tích của hỗn hợp khí còn 150 cm^3 , áp suất khí tăng lên đến $6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và nhiệt độ khí là t . Coi hỗn hợp khí tuân theo phương trình trạng thái của khí lí tưởng. Giá trị của t là
A. 252°C **B.** 425°C **C.** 585°C **D.** 312°C
- Câu 11:** Một lượng khí lí tưởng xác định ở trạng thái có thể tích V , áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T . Giữ nhiệt độ khí không đổi, giảm thể tích khí một nửa thì áp suất khí
A. giảm đi 4 lần. **B.** tăng lên 4 lần. **C.** tăng lên 2 lần. **D.** giảm đi 2 lần.

Câu 12: Cho nhiệt dung riêng của nước là $4180 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để 2 kg nước tăng thêm 1°C là

- A. 8360 J. B. 4180 J. C. 5445 J. D. 9091 J.

Câu 13: Ý nghĩa về dấu của đại lượng A và Q trong biểu thức $\Delta U = A + Q$ của định luật 1 nhiệt động lực học là

- A. $A > 0$: vật nhận công từ vật khác; $Q > 0$: vật nhận nhiệt lượng từ vật khác.
 B. $A < 0$: vật nhận công từ vật khác; $Q < 0$: vật nhận nhiệt lượng từ vật khác.
 C. $A > 0$: vật thực hiện công lên vật khác; $Q < 0$: vật truyền nhiệt lượng cho vật khác.
 D. $A < 0$: vật thực hiện công lên vật khác; $Q > 0$: vật truyền nhiệt lượng cho vật khác.

Câu 14: Theo thang nhiệt độ Celsius, từ nhiệt độ đóng băng đến nhiệt độ sôi của nước tinh khiết ở áp suất tiêu chuẩn được chia thành

- A. 10 phần bằng nhau, mỗi phần là 2°C B. 10 phần bằng nhau, mỗi phần là 1°C
 C. 100 phần bằng nhau, mỗi phần là 2°C D. 100 phần bằng nhau, mỗi phần là 1°C

Câu 15: Một lượng khí xác định có thể tích V . Gọi μ là mật độ phân tử khí trong bình, $\overline{v^2}$ là giá trị trung bình của bình phương tốc độ chuyển động nhiệt của phân tử khí và m là khối lượng của một phân tử khí. Theo mô hình động học phân tử chất khí, áp suất p của khí được tính bằng công thức

- A. $p = 3\mu m \overline{v^2}$ B. $p = \frac{2}{3}\mu m \overline{v^2}$ C. $p = 2\mu m \overline{v^2}$ D. $p = \frac{1}{3}\mu m \overline{v^2}$

Câu 16: Ở áp suất không đổi, thể tích của một khối lượng khí lí tưởng xác định

- A. tỉ lệ thuận với bình phương nhiệt độ tuyệt đối của nó.
 B. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối của nó.
 C. tỉ lệ nghịch với bình phương nhiệt độ tuyệt đối của nó.
 D. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối của nó.

Câu 17: Sự nóng chảy là quá trình chuyển từ

- A. thể lỏng sang thể khí của các chất. B. thể lỏng sang thể rắn của các chất.
 C. thể rắn sang thể lỏng của các chất. D. thể rắn sang thể khí của các chất.

Câu 18: Một lượng khí lí tưởng xác định, khi tăng áp suất khí lên 2 lần và tăng nhiệt độ tuyệt đối khí lên 3 lần thì thể tích khí sẽ

- A. giảm đi 1,5 lần. B. tăng lên 4 lần. C. giảm đi 4 lần. D. tăng lên 1,5 lần.

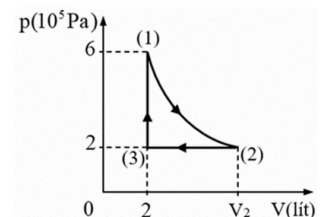
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Khi truyền nhiệt lượng Q cho khối khí trong một xilanh hình trụ thì khí giãn nở đẩy pít-tông làm thể tích của khối khí tăng thêm 2 dm^3 và nội năng của khối khí tăng $1,2 \text{ kJ}$. Biết áp suất của khối khí là $2,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và không đổi trong quá trình khí giãn nở.

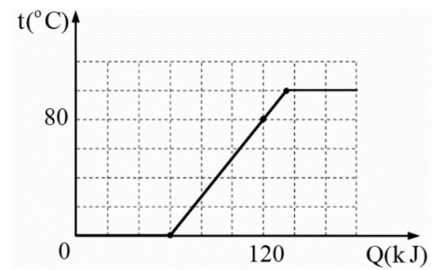
- a) Độ biến thiên nội năng của khối khí là 1200 J .
 b) Công khối khí thực hiện có độ lớn là 1000 J .
 c) Nhiệt lượng Q đã truyền cho khối khí bằng 1700 J .
 d) Trong quá trình trên, nếu nội năng của khối khí không đổi thì nhiệt lượng truyền cho khối khí là 700 J .

Câu 2: Một khối khí lí tưởng đang ở trạng thái (1) có nhiệt độ 780 K biến đổi trạng thái được mô tả bởi đồ thị áp suất khí p phụ thuộc vào thể tích khí V như hình vẽ. Đường biểu diễn quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là một phần của đường hyperbol.

- a) Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là quá trình đẳng áp.
 b) Ở trạng thái (1), nhiệt độ của khối khí là 507°C .
 c) Ở trạng thái (2), thể tích của khối khí là 6 lít .
 d) Ở trạng thái (3), nhiệt độ của khối khí là -13°C .



Câu 3: Cung cấp nhiệt lượng cho một viên nước đá tinh khiết có khối lượng 180 g ở 0°C chuyển từ thể rắn sang thể lỏng và hóa hơi hoàn toàn. Đồ thị biểu diễn nhiệt độ t theo nhiệt lượng cung cấp Q được mô tả như hình vẽ.



- a) Nhiệt độ sôi của nước là 100°C .
- b) Nhiệt lượng cần cung cấp để hóa lỏng hoàn toàn viên nước đá ở 0°C là 60 J.
- c) Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở 0°C là $3,33 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.
- d) Nhiệt lượng cần cung cấp để nhiệt độ của nước tăng từ 0°C đến 100°C là 75 kJ.

Câu 4: Một học sinh tiến hành thí nghiệm nung nóng để làm 500 g nước đá (tinh khiết) ở 0°C chuyển hoàn toàn thành hơi nước ở 100°C bằng ấm điện. Cho nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở 0°C là $3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng của nước là $4180 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$, nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100°C là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Bỏ qua hao phí tỏa nhiệt ra môi trường và sự hấp thụ nhiệt của ấm điện.

- a) Trong quá trình nóng chảy, nhiệt độ của nước đá không thay đổi.
- b) Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn 500 g nước đá ở 0°C là $1,15 \cdot 10^6 \text{ J}$.
- c) Nhiệt lượng cần cung cấp để nung 500 g nước tăng nhiệt độ từ 0°C đến 100°C là $2,09 \cdot 10^5 \text{ J}$.
- d) Tổng nhiệt lượng cần cung cấp để chuyển hoàn toàn 500 g nước đá ở 0°C thành hơi nước ở 100°C là 1526 kJ.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Người ta thực hiện công 120 J để nén khí trong một xilanh, khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng $45,5 \text{ J}$. Độ biến thiên nội năng của khí trong xilanh bằng bao nhiêu jun (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

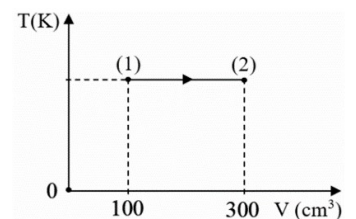
Câu 2: Một bình có thể tích $0,12 \text{ m}^3$ chứa khí hydrogen ở nhiệt độ 32°C , có áp suất $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Biết số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, hằng số khí lí tưởng $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ và xem khí hydrogen là khí lí tưởng. Số phân tử khí hydrogen chứa trong bình là $x \cdot 10^{23}$ phân tử. Tính giá trị của x (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 3: Một bình kín chứa khí oxygen ở nhiệt độ 29°C . Cho khối lượng mol của khí oxygen là 32 g/mol , hằng số khí lí tưởng $R = 8,31 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ và xem khí oxygen là khí lí tưởng. Căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ chuyển động nhiệt của các phân tử khí oxygen bằng bao nhiêu m/s (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 4: Cho nhiệt dung riêng của nước là $4180 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$ và nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100°C là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm hóa hơi hoàn toàn 2 kg nước ở 25°C chuyển hoàn toàn thành hơi ở 100°C bằng bao nhiêu kilôjun?

Câu 5: Một khối khí lí tưởng xác định có nhiệt độ và áp suất của khối khí lần lượt là 27°C và $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nén khí để thể tích khối khí giảm còn 15% thể tích ban đầu thì áp suất khí tăng lên đến $3,6 \cdot 10^6 \text{ Pa}$. Nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$?

Câu 6: Quá trình biến đổi trạng thái của một khối lượng khí lí tưởng xác định được biểu diễn bằng đồ thị như hình vẽ. Ở trạng thái (1) khối khí có áp suất $3,6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, áp suất của khối khí ở trạng thái (2) là $x \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Tính giá trị của x (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).



PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.A	3.A	4.C	5.D	6.D	7.B	8.B	9.B
10.D	11.C	12.A	13.A	14.D	15.D	16.B	17.C	18.D

Câu 1: Chọn C

Câu 2: Chọn A

Câu 3: Chọn A

Câu 4: Chọn C

Câu 5: Chọn D

Câu 6:

$$Q = m(\lambda + ct) = 0,1 \cdot (3,34 \cdot 10^5 + 4180 \cdot 50) = 54300J = 54,3kJ.$$

Chọn D

Câu 7: Chọn B

Câu 8:

$$W_d = \frac{3}{2}kT \Rightarrow W_d \propto T.$$

Chọn B

Câu 9: Chọn B

Câu 10:

$$\frac{pV}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{10^5 \cdot 500}{52 + 273} = \frac{6 \cdot 10^5 \cdot 150}{T} \Rightarrow T = 585K = 312^\circ C.$$

Chọn D

Câu 11:

$$pV = \text{const} \Rightarrow V \downarrow 2 \text{ thì } p \uparrow 2. \text{ Chọn C}$$

Câu 12:

$$Q = mc\Delta t = 2 \cdot 4180 = 8360J.$$

Chọn A

Câu 13: Chọn A

Câu 14: Chọn D

Câu 15: Chọn D

Câu 16:

$$\frac{V}{T} = \text{const} \Rightarrow V \propto T.$$

Chọn B

Câu 17: Chọn C

Câu 18:

$$\frac{pV}{T} = \text{const} \Rightarrow V = \text{const} \cdot \frac{T}{P} \Rightarrow \begin{cases} T \uparrow 3 \\ P \uparrow 2 \end{cases} \Rightarrow V \uparrow 1,5.$$

Chọn D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1:

$$\Delta U = 1,2kJ = 1200J \Rightarrow$$

a) Đúng

$$|A| = p\Delta V = 2,5 \cdot 10^5 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 500J \Rightarrow A = -500J \Rightarrow$$

b) Sai

$$\Delta U = Q + A \Rightarrow 1200 = Q - 500 \Rightarrow Q = 1700J \Rightarrow$$

c) Đúng

$$\text{Nếu } \Delta U = 0 \Rightarrow Q = -A = 500J \Rightarrow$$

d) Sai

Câu 2:**a) Sai.** (1) sang (2) là đẳng nhiệt**b) Đúng.** $T_1 = 780K = 507^{\circ}C$ **c) Đúng.** $p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow 6.2 = 2V_2 \Rightarrow V_2 = 6l$ **d) Đúng.** $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_3}{T_3} \Rightarrow \frac{6}{780} = \frac{2}{T_3} \Rightarrow T_3 = 260K = -13^{\circ}C$ **Câu 3:****a) Đúng.** Nhiệt độ sôi là $50^{\circ}C = 100^{\circ}C$.**b) Sai.** Nhiệt lượng cần cung cấp để hóa lỏng hoàn toàn viên nước đá ở $0^{\circ}C$ là 60 kJ.

$$\lambda = \frac{Q_{nc}}{m} = \frac{60.10^3}{0,18} \approx 3,33.10^5 J / kg$$

c) Sai.

$$Q = mct \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{t_2}{t_1} \Rightarrow \frac{Q_2}{60} = \frac{100}{80} \Rightarrow Q_2 = 75kJ$$

d) Đúng.**Câu 4:****a) Đúng**

$$Q_b = m\lambda = 0,5.3,34.10^5 = 167000J \Rightarrow \text{b) Sai}$$

$$Q_c = mc\Delta t = 0,5.4180.100 = 209000J \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

$$Q_d = mL = 0,5.2,3.10^6 = 1150000J$$

$$Q = Q_b + Q_c + Q_d = 167000 + 209000 + 1150000 = 1526000J = 1526kJ \Rightarrow \text{d) Đúng}$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.**Câu 1:**

$$\Delta U = A + Q = 120 - 45,5 = 74,5J$$

Trả lời ngắn: 74,5**Câu 2:**

$$\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{2.10^5.0,12}{32 + 273} = n.8,31 \Rightarrow n \approx 9,47mol$$

$$N = nN_A = 9,47.6,02.10^{23} \approx 57.10^{23}$$

Trả lời ngắn: 57**Câu 3:**

$$\sqrt{v^2} = \sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3.8,31.(29 + 273)}{32.10^{-3}}} \approx 485m/s$$

Trả lời ngắn: 485**Câu 4:**

$$Q = mc\Delta t + mL = 2.4180.(100 - 25) + 2,2.3.10^6 = 5227.10^3 J = 5227kJ$$

Trả lời ngắn: 5227**Câu 5:**

$$\frac{pV}{T} = const \Rightarrow \frac{2.10^5.V}{27 + 273} = \frac{3,6.10^6.0,15V}{T} \Rightarrow T = 810K = 537^{\circ}C$$

Trả lời ngắn: 537

Câu 6:

Đẳng nhiệt $p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow 3,6.10^5.100 = x.10^5.300 \Rightarrow x = 1,2$

Trả lời ngắn: 1,2